

## 中国蛙科一新种（两栖纲，无尾目）

费 梁 叶昌媛 江建平\*

中国科学院成都生物研究所 成都 610041

**摘 要** 对分布于广西龙胜和湖南宜章的龙胜臭蛙 *Odorrana (Odorrana) lungshengensis* 作了进一步比较研究，发现两者的形态特征有明显区别，并将湖南宜章的标本命名为新种——宜章臭蛙 *Odorrana (Odorrana) yizhangensis* sp. nov.。

**关键词** 两栖纲，蛙科，臭蛙属，宜章臭蛙，新种。

**中图分类号** Q959.53

臭蛙属 *Odorrana* 是费梁等（1990）建立的新属，分布于亚洲亚热带和热带地区，其中主要分布在中国秦岭以南各地，少数种分布于日本的琉球群岛、东南亚和印度的东部。Dubois（1992）将臭蛙属作为广义蛙属 *Rana*（sensu lato）的一个亚属，即 *Rana (Odorrana)*。李成和叶昌媛（1999）对臭蛙属的分类研究进展进行了总结。叶昌媛和费梁（2001）采用支序系统学方法对中国的16种臭蛙进行了系统发育关系分析，结果表明他们明显分成4支，即构成4个种组，其中龙胜臭蛙 *O. lungshengensis* 属于花臭蛙种组 *O. schmackeri* species group。Jiang and Zhou（2005）对中国蛙科的分子系统学研究结果基本表明臭蛙属是一自然类群。Matsui *et al.*（2005），Chen *et al.*（2005），Ngo *et al.*（2006），和Frost *et al.*（2006）的研究也表明臭蛙属是一自然类群，后三者的研究还表明 *Hua nasica* 嵌于臭蛙群中，Frost（2007）据此将原臭蛙属的物种改隶于胡蛙属 *Hua* 中。作者认为这样的变更需要更多的证据，尤其是需要明确胡蛙属模式种 *H. avitympanum* 的系统位置。因此，本文仍采用费梁等（2005）的分类系统，保持臭蛙属的有效性。

刘承钊和胡淑琴（1962）将广西龙胜的臭蛙标本定名为新种龙胜臭蛙 *Rana lungshengensis* 之后，四川省生物研究所（叶昌媛和费梁）（1976）将采于湖南省宜章县莽山的一种臭蛙标本定名为龙胜臭蛙。费梁等（1990，2005）和费梁（1999）先后将龙胜臭蛙 *Rana lungshengensis* 的学名改订为 *Odorrana lungshengensis* 和 *Odorrana (Odorrana) lungshengensi*，仍将湖南省宜章的标本记载于该种的分布区内。2007年3月作者在广西龙胜县的花坪国家级自然保护区花坪再次采到龙胜臭蛙标本，并与湖南宜章县莽山的标本对比，两

地标本有明显区别，故将湖南省宜章的标本种名改订为新种宜章臭蛙 *Odorrana (Odorrana) yizhangensis*, sp. nov.。新种模式标本现保存于中国科学院成都生物研究所。

**宜章臭蛙，新种** *Odorrana (Odorrana) yizhangensis* sp. nov.（图1~2）

*Rana lungshengensis* Anonymous (Fei and Ye), 1976: 28 (Mangshan of Yizhang, Hunan).

*Odorrana lungshengensis* Fei, Ye and Huang, 1990: 150 (Yizhang, Hunan).

*Odorrana (Odorrana) lungshengensis* Fei *et al.*, 2005: 129~130 (Yizhang, Hunan).

**正模** CIB 75 I 0900，雄性成体，体长53.7 mm；湖南宜章县莽山，海拔1 200 m；1975-06-23，叶昌媛采。**配模** CIB 75 I 0903，雌性成体，体长71.5 mm；与正模标本同时同地采。**副模**：5 ♂♂（CIB 75 I 0690，75 I 0691，75 I 0899，75 I 0901，75 I 0911），4 ♀♀（CIB 75 I 0692，75 I 0902，75 I 0912，75 I 0913），于1975-06-10~25采于湖南宜章县莽山，海拔1 000~1 200 m。

**鉴别特征** 新种与龙胜臭蛙 *Odorrana (Odorrana) lungshengensis*（Liu et Hu, 1962）相近似，但存在明显差别。新种1）体形较小，雄性体长47.3~54.0（51.4，*n* = 6）mm，雌性58.2~71.5（67.4，*n* = 5）mm；2）雄性鼓膜较大，约为第3指吸盘的2倍，为眼径的2/3~3/4；3）雄性前臂粗壮，为体长的12.8%；4）雄性上眼睑、颞部、体背部及后肢背面均无白色刺群；5）体背面棕色斑大而密集，形状不规则；腹面灰褐色，其上斑纹稀少；6）股后部色浅，深色斑明显。龙胜臭蛙：1）体形较大，雄性体长59.5~66.8（62.2，*n* = 4）mm，雌性72.8~85.0（80.9，*n* = 3）mm；2）雄性鼓膜较小，其直径约等

国家自然科学基金项目（30670245）部分资助。

\* 通讯作者，E-mail: jiangjp@cib.ac.cn

收稿日期：2007-06-14，修订日期：2007-07-20。



图1 宜章臭蛙, 新种 *Odorrana (Odorrana) yizhangensis* sp. nov., 正模 (holotype)

于第3指吸盘宽度, 为眼径的1/2; 3) 雄性前臂不粗壮, 为体长的11.4%; 4) 雄性上眼睑、颞部、体背  
后部及后肢背面均有白色刺群; 5) 体背面棕色斑多  
呈圆形且较稀疏, 大小较为一致; 腹面满布黑褐色  
斑; 6) 股后部色深, 斑纹不明显。

正模标本描述 体长53.7 mm。体扁平; 头长  
略大于头宽; 吻长大于眼径; 吻部平扁, 吻端钝圆,  
突出于下唇; 吻棱明显, 颊部几近垂直, 颊面凹入;  
鼻孔略近吻端, 鼻间距大于眼间距; 鼓膜大而清晰,  
约为第3指吸盘的2倍, 为眼径的3/4; 犁骨齿列略  
呈斜列, 左右列在内鼻孔内侧向后中线倾斜; 舌长  
梨形, 后端缺刻深。

前臂及手长约为体长之半, 前臂较粗壮; 指吸  
盘长径大于横径, 第1~4指腹侧沟均明显, 将吸盘  
分隔成背、腹面; 指背面有半月形横沟, 吸盘端部  
较尖, 指背面较腹面大, 指腹面略成三角形; 第3  
指吸盘约为鼓膜之半, 第1指吸盘小; 指长顺序为  
3、4、2、1, 指扁平, 第3指外侧缘膜窄, 但明显;  
关节下瘤小, 不甚明显, 第2~4指指基下瘤明显;  
第1指基部内侧之内掌突呈长椭圆形, 无外掌突;  
婚垫呈细颗粒状, 不分团。后肢长, 约为体长的1.8  
倍, 后肢前伸贴体时胫跗关节达吻端, 胫长超过体  
长之半, 左右跟部显然重叠; 足长略短于胫长; 趾  
吸盘略小于指吸盘而窄长, 末端稍尖; 第5趾略长  
于第3指; 趾间近全蹼, 第5趾内侧及第1、2、3趾  
外侧的蹼达趾端, 第4趾及第2、3趾之内侧以缘膜  
达趾端; 外侧 间蹼达 基部; 关节下瘤不很明显;



图2~3 宜章臭蛙, 新种 *Odorrana (Odorrana) yizhangensis* sp. nov.  
2. 背面观 (dorsal view), 正模左 (holotype, left) 配模右 (allotype, right) 3. 腹面观 (ventral vie), 正模左  
(holotype, left) 配模右 (allotype, right)

表 1 宜章臭蛙成体量度 (湖南宜章) (单位: mm)

Table 1. Measurements of adults of *Odorrana* (*Odorrana*) *yizhangensis* sp. nov. (Yizhang, Hunan).

	正模	6 ♂♂	5♀♀		正模	6 ♂♂	5♀♀
体长	53.7	51.4 (47.3~ 54.0)	67.4 (58.2~ 71.5)	前臂及手长	26.7	25.7 (24.0~ 27.8)	33.3 (31.0~ 36.6)
SVL				LAHL	49.7%	50.0%	49.4%
头长	19.8	19.2 (18.5~ 19.8)	24.0 (22.5~ 25.5)	前臂宽	7.3	6.6 (5.1~ 7.6)	5.4 (4.1~ 6.1)
HL	36.9%*	37.4%	35.6%	LAD	13.4%	12.8%	8.0%
头宽	19.0	17.4 (16.1~ 19.0)	21.4~ 24.8 22.8	手长	17.3	15.9 (14.5~ 17.3)	20.0 (18.5~ 22.1)
HW	35.4%	33.9%	33.8%	HAL	32.2%	30.9%	29.7%
吻长	8.4	8.1 (7.7~ 8.4)	9.9 (9.2~ 10.5)	后肢长	98.0	96.3 (95.0~ 98.0)	124.2 (116.0~ 137.0)
SL	15.6%	15.8%	14.7%	HLL	182.5%	187.4%	184.3%
鼻间距	6.1	6.1 (5.6~ 6.3)	7.0 (6.6~ 7.5)	胫长	32.6	30.5 (29.5~ 32.1)	39.3 (37.8~ 43.0)
INS	11.4%	11.9%	10.4%	TL	60.0%	59.3%	58.3%
眼间距	4.7	4.8 (4.6~ 5.1)	5.4 (4.7~ 6.2)	胫宽	6.5	6.6 (6.1~ 7.3)	8.5 (7.1~ 9.7)
IOS	8.8%	9.3%	8.0%	TW	12.1%	12.8%	12.6%
眼睑宽	5.5	5.0 (4.1~ 5.5)	5.6 (5.2~ 6.3)	跗足长	45.1	41.5 (39.1~ 45.1)	53.7 (51.0~ 58.7)
UEW	10.2%	9.7%	8.3%	TFL	84.0%	80.7%	79.7%
眼径	7.0	6.7 (6.4~ 7.1)	7.8 (7.2~ 8.7)	足长	30.7	29.0 (27.0~ 30.7)	36.7 (33.3~ 39.2)
ED	13.0%	13.0%	11.6%	FL	57.2%	56.4%	54.5%
鼓膜	4.4	4.5 (3.8~ 5.7)	4.0 (3.5~ 4.4)				
TD	8.2%	8.8%	5.9%				

\* 百分数为各量度值与头体长之比 (The percent ratio is each measurement to SVL).

内 突卵圆形, 无外 突, 无跗褶。

背面皮肤光滑, 头和体前部背面有少数痣粒, 体后部痣粒较体前部多; 体侧有大小不一的扁平疣; 两眼前角之间的小白点不明显; 颞褶细弱, 在鼓膜后方向下成钝角状斜向肩前方; 鼓膜下方至前肢基部有一排黄色颗粒状腺体。下颌缘和胸腹部有白色细刺, 咽部和四肢腹面皮肤光滑。

生活时背面绿色, 从吻端至体后端以及体两侧有棕色大斑块, 形状不规则, 彼此相距较近, 体侧者相对较小; 沿吻棱、颞褶下方和鼓膜呈棕色, 颌缘有棕色斑; 在两眼前角之间有一小白点; 四肢上棕色横纹明显, 股、胫部各有 5~ 7 条, 横纹镶有黄色边, 跗、 部棕色横纹一般与胫部的相对应。腹面灰褐色, 咽喉部色略深, 胸腹部深色斑少而分散, 跗 部腹面有棕色点; 趾间蹼灰棕色。

第 2 性征 雄蛙体形较小, 前臂粗壮; 体背面无白色刺群; 第 1 指婚垫发达, 在腹面不分团, 灰白色; 有 1 对咽侧下外声囊; 下唇缘及声囊部位内侧有小白刺; 腹部无雄性线, 背侧雄性线粉红色; 胸腹部有白色刺群。

变异 雄性鼓膜大而清晰, 约为第 3 指吸盘的 2 倍, 为眼径的 2/3 至 3/4, 雌性鼓膜相对较小约为眼径的 1/2。体背面颜色深浅有变异, 其上棕色斑块有大小和多少之差异。4 肢上棕色横纹明显, 股、胫部各有 4~ 7 条, 横纹多有黄色镶边; 趾间蹼灰棕色, 有的有浅色细纹。6 只雄体标本中, 胸部及腹前部或多或少有细小白色刺群, 其中 6 月 23 日采到

的两只个体, 其白刺多而细密。

生物学资料 该蛙生活于海拔 1 000~ 1 200 m 的常绿阔叶林区, 此地区森林茂密, 水源丰富, 地面阴湿。6 月期间该蛙白天多栖息在山溪内石头上或溪旁长有苔藓的崖壁上, 蛙的体色常与所在环境相近似, 很难被人发现, 稍受惊扰即跳入急流或水潭中。夜晚成蛙多蹲于大石头上。1975 年 6 月 10~ 26 日的夜间, 曾发现 5 只雌蛙中有 2 只腹部丰满, 其卵已进入输卵管内; 此期所采雄蛙胸、腹部多有白色刺群。根据以上情况, 宜章臭蛙的繁殖季节可能在 6~ 7 月间。

卵 在野外尚未采集到自然产出的卵。解剖采集到的雌体 75I0913 号标本, 发现其卵已经进入输卵管待产。其怀卵量为 356 枚, 黄色, 无动植物及色差; 随机量度 10 枚卵, 卵径为 2.3~ 3.3 mm (2.8 mm)。

词源: 新种种名以采集地地名而拟。

地理分布: 湖南 (宜章县莽山)。

致谢 文中图 1 为李建同志绘制, 谨此致谢。

REFERENCES (参考文献)

Chen, L. Q., Murphy, R. W., Lathrop, A., Ngo, A., Orlov, N. L., Ho, C. T. and Somorjai, L. M. 2005. Taxonomic chaos in Asian ranid frogs: an initial phylogenetic resolution. *Herpetological Journal*, 15: 231-243.  
Dubois A. 1992. Notes sur la classification des Ranidae (Amphibiens, Anoures). *Bull. Mens. Soc. Lim. Lyon.*, 61: 305-352.  
Fei, L., Ye, G.Y. and Huang, Y.-Z. 1990. Key to Chinese Amphibia. Chongqing Branch, Science and Technology Literature Publishing House, Chongqing. 1-364. [费 梁, 叶昌媛, 黄永昭, 1990. 中

- 国两栖动物检索. 重庆: 科学技术文献出版社重庆分社. 1~364]
- Fei, L., Ye, G. Y., Huang, Y. Z., Jiang, J. P. and Xie, F. 2005. An Illustrated Key to Chinese Amphibians. Sichuan Publishing House of Science and Technology, Chengdu. 1~352. [费 梁, 叶昌媛, 黄永昭, 江建平, 谢 锋, 2005. 中国两栖动物检索及图解. 成都: 四川科学技术出版社. 1~352]
- Fei, L. 1999. Atlas of Amphibians of China. Henan Publishing House of Science and Technology, Zhengzhou. 1~432. [费 梁, 1999. 中国两栖动物图鉴. 郑州: 河南科学技术出版社. 1~432]
- Frost, D. R., Grant, T., Faivovich, J., Bain, R. H., Haas, A., Haddad, C. F. B., de Sá, R. O., Channing, A., Wilkinson, M., Dornellan, S. C., Raxworthy, C. J., Campbell, J. A., Blotto, B., Moler, P., Drewes, R. C., Nussbaum, R. A., Lynch, J. D., Green, D. M. and Wheeler, W. C. 2006. The Amphibian tree of life. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, (297): 1~370.
- Frost, D. R. 2007. Amphibian species of the world: an online reference. Version 5. 0 (1 February, 2007). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Jiang, J. P. and Zhou, K. Y. 2005. Phylogenetic relationships among Chinese ranids inferred from sequence data set of 12s and 16s rDNA. *Herpetological Journal*, 15: 1~8.
- Li, C. and Ye, G. Y. 1999. Advance in classification of the genus *Odorrana* (Anura: Ranidae). *Zoological Studies in China*. Chinese Forestry Publishing House, Beijing. 241~249. [李 成, 叶昌媛, 1999. 我国臭蛙属的分类进展 (Anura: Ranidae). 中国动物科学研究. 北京: 中国林业出版社. 241~249]
- Liu, G. C. and Hu, S. Q. 1962. A herpetological report of Kwangsi [= Guangxi]. *Acta Zoologica Sinica*, 14 (suppl.): 73~104. [刘承钊, 胡淑琴, 1962. 广西两栖爬行动物初步调查报告. 动物学报, 14 (增刊): 73~104]
- Matsui, M., Shimada, T., Ota, H., and Tanaka Ueno, T. 2005. Multiple invasions of the Ryukyu Archipelago by Oriental frogs of the subgenus *Odorrana* with phylogenetic reassessment of the related subgenera of the genus *Rana*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 37: 733~742.
- Ngo, A., Murphy, R. W., Liu, W. Z., Lathrop, A. and Orlov, N. L. 2006. The phylogenetic relationships of the Chinese and Vietnamese waterfall frogs of the genus *Amolops*. *Amphibia Reptilia*, 27: 81~92.
- Sichuan Institute of Biology (Ye, G. Y. and Fei, L.), 1976. A survey of amphibians of Mangshan, Yizhang County, Hunan Province. Materials for Herpetological Research. 3: 24~29. [四川省生物研究所 (叶昌媛, 费梁), 1976. 湖南省宜章莽山两栖动物调查报告. 两栖爬行动物研究资料. 3: 24~29]
- Ye, G. Y. and Fei, L. 2001. Phylogeny of genus *Odorrana* (Amphibia: Ranidae) in China. *Acta Zoologica Sinica*, 47 (5): 528~534. [叶昌媛, 费 梁, 2001. 我国臭蛙属 (两栖纲: 蛙科) 的系统发育. 动物学报, 47 (5): 528~534]

## A NEW FROG OF THE RANIDAE (RANIDAE, ANURA)

FEI Liang, YE Chang Yuan, JIANG Jiar Ping\*

Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China

### Abstract

*Odorrana* (*Odorrana*) *yizhangensis* sp. nov. (Figs. 1-3)

*Rana lungshengensis* Anonymous (Fei and Ye), 1976: 28 (Mangshan of Yizhang, Hunan).

*Odorrana lungshengensis* Fei, Ye and Huang, 1990: 150 (Yizhang, Hunan).

*Odorrana* (*Odorrana*) *lungshengensis* Fei, Ye, Huang, Jiang and Xie, 2005: 130 (Yizhang, Hunan).

Holotype CIB 75I0900, adult male, SVL 53.7 mm.

Type locality: Mangshan of Yizhang County (25° N, 113° E, Hunan Province, China; collected by YE Chang Yuan on 23 June 1975, alt. 1 200 m. Allotype CIB 75I0903, adult female, SVL 71.5 mm, collected with the holotype. Paratypes: 5 ♂♂ (75I0690-75I0691, 75I0899, 75I0901, 75I0911), 4 ♀♀ (CIB 75I0692, 75I0902, 75I0912, 75I0913), collected from Mangshan of Yizhang County, Hunan Province, China, alt. 1 000-1 200 m during 10-25 June 1975.

All type specimens are deposited in Chengdu

**Key words** Amphibia, Ranidae, *Odorrana* (*Odorrana*) *yizhangensis*, new species.

Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu, China.

Diagnosis. This new frog is similar to *Odorrana* (*Odorrana*) *lungshengensis* (Liu et Hu, 1962) of *Odorrana* (*Odorrana*) *schmackeri* group (Fei et al., 2005: 129). But this new species is distinguished from the latter in having: 1) smaller body size, SVL 47.3-54.0 mm (mean 51.4,  $n=6$ ) in males, 58.2-71.5 mm (mean 67.4,  $n=5$ ) in female; 2) larger tympanum, 2 times as much as the width of disk of the third finger or 2/3-3/4 diameter of eye; 3) forearm robust, 12.8% of body length; 4) no whitish spines on upper eyelid, temporal areas, rear of back, and upper surface of limbs; 5) dorsum green with large and irregular brown spots; chest, abdomen and underside of limbs brownish with few stripes; 6) rear of thigh light with remarkable dark brown pattern.

Etymology. The new species is named after the locality where type specimens were collected.

\* Corresponding author.